

PAT-NO: JP354097046A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54097046 A
TITLE: FIXER

PUBN-DATE: July 31, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKUBO, MASA HARU	
KASAMURA, TOSHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP53003489
APPL-DATE: January 17, 1978

INT-CL (IPC): G03G015/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the offset and the toner image supporting member from being wound on a fixing roller by atomizing a parting liquid into mists so that a small required quantity of parting liquid may be stably and uniformly applied to the fixing roller.

CONSTITUTION: The particles of silicone oil, which are atomized by the vibrations of the walls of a container 4 by a high frequency vibrator 5, are blown from a guide 9 directly onto a fixing roller 7 by the air jet coming from a nozzle 6 thereby to form a sticky, thin and uniform oil layer. During the rotations of the fixing roller, the mists of the silicone oil are always blown, but during the stop the vibrator 5 and an air pump 10 are so controlled to effect the blowing operations. The excess mists having failed to be applied to the circumference of the roller 7 are sucked and removed by a duct 12. During the rotations of the roller 7, therefore, a necessary quantity of silicone oil can be stably and uniformly applied to effect the excellent fixation.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑫公開特許公報(A)

昭54—97046

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

⑬公開 昭和54年(1979)7月31日

G 03 G 15/20

1 0 1

103 K 12

7381—2H

発明の数 3

審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑭定着装置

⑯発明者 笠村敏郎

横浜市港区大曾根町1083

⑰特 願 昭53—3489

⑰出 願 人 キヤノン株式会社

⑱出 願 昭53(1978)1月17日

東京都大田区下丸子3丁目30番

⑲発明者 大久保正晴

2号

川崎市高津区下野毛872

⑳代理人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

(1) トナー像をその支持材に定着する為にその支持材を定着ローラに圧接して搬送するようにした定着装置に於いて、離型液を霧状にする離型液霧化手段を有し、そして霧状の離型液を上記定着ローラに直接触れさせるようにしたことを特徴とする定着装置。

(2) トナー像をその支持材に定着する為にその支持材を定着ローラに圧接して搬送するようにした定着装置に於いて、離型液を霧状にする離型液霧化手段と、上記定着ローラに接触した手段であって、上記離型液霧化手段からの霧状離型液を受け、そして受け取った離型液を

定着ローラに接触塗布する塗布手段とを備えたことを特徴とする定着装置。

(3) 前記塗布手段は前記定着ローラに接触して回転する塗布ローラを有する特許請求の範囲第2項記載の定着装置。

(4) 前記霧状離型液は前記塗布ローラに直接触れさせられる特許請求の範囲第3項記載の定着装置。

(5) 前記塗布手段は前記塗布ローラに接触したフェルト部材を有し、前記霧状離型液はこのフェルト部材に供給される特許請求の範囲第3項記載の定着装置。

(6) 前記塗布手段は前記定着ローラに接触したフェルト部材を有する特許請求の範囲第2項記載の定着装置。

(7) 前記霧状離型液は前記フェルト部材に直接

融れさせられる特許請求の範囲第6項記載の
定着装置。

(8) トナー像をその支持材に定着する為にその
支持材を定着ローラに圧接して搬送するよう
にした定着装置に於いて、離型液を霧状にする
離型液霧化手段を有し、そして霧状の離型
液を上記支持材に直接触れさせるようにした
ことを特徴とする定着装置。

(9) 前記離型液霧化手段は高周波振動により離
型液を霧状にする特許請求の範囲第1項乃至
第8項記載の定着装置。

(10) 前記離型液霧化手段は噴射空気流により離
型液を霧状にする特許請求の範囲第1項乃至
第8項記載の定着装置。

5. 発明の詳細な説明

本発明は定着ローラを使用してトナー像をそ
3

不都合を起ささない配慮を施すことが不可欠で
ある。その為、従来定着ローラをシリコンゴム
層や4弗化エチレン樹脂層で被覆して構成した
り、及び、又は定着ローラ表面にシリコンオイ
ルの如き離型液(オフセット防止液とも言う)
を塗布したりする技術が公知である。

従来用いられてきたシリコンオイル等の離型
液の定着ローラへの塗布方法としては、一端が
離型液涵め中に設けられた布、ウェブ等により定
着ローラに接触回転する塗布ローラに一担供給
したのち、この塗布ローラによって、定着用ロ
ーラに離型液供給を行うもの、また上記の方法
において、塗布ローラを複数設けるもの等の方
法が知られている。しかし上述のような方法に
は次のような難かしさがあった。一つは離型液
を極く薄く均一に塗布しなければならないこと
5

の支持材に定着するようにした定着装置に關し、
特に離型液を使用する定着装置に關する。

電子写真複写や静電記録等の分野では、周知
の如く、静電潜像を高分子物質に着色剤を分散
させて成る微粒子(トナー)で現像している。
そして形成されたトナー像はその最終的な支持
材に定着されるのであるが、その定着法の一つ
に周知の如く熱ローラを使用するものがある。
これは加熱された定着ローラにトナー像支持材
を圧接しつつ搬送することによりトナーを熱溶
融し、これによってトナー像をその支持材に定
着するものであるが、熱の利用効率が高くて安
全かつ高速に定着処理ができる利点を有する一
方、溶融したトナーが定着ローラ表面に付着し
て、トナー像支持材にオフセットしたり、或い
はトナー像支持材が定着ローラに巻き付く等の
4

である。一般に定着ローラは巾が広い為、さ
らには、塗布量が少量であるため、離型液をロ
ーラ全巾にわたって少量均一に塗布することは
非常に難かしい。また一つは離型液塗布量が常
に一定でなくてはならないことである。上記従
来法では塗布量は環境の変化、例えば温度変化
等、又は塗布部材等の汚れによって容易に変化
するため、塗布量を一定に制御することは非
常に難かしい。定着ローラへの離型液の供給が
多すぎるとトナー像支持材の表面が滑らかにな
って非常に扱い難くなったり、トナー像支持材
に離型液のシミができていたりする。逆に定着ロ
ーラへの離型液の供給が少ないと、トナーが定着
ローラに付着したり、トナー支持材が定着ロー
ラに巻き付いたりして好ましい結果とならない。

また特開昭50-140450号公報には離
6

型液を加熱して蒸気化し、この蒸気を定着ローラに導いてローラに塗布する方法が示されている。しかしこの方法では次に示すような欠点がある。即ち、定着ローラに供給される離型液の量に限界があることである。なぜなら蒸気化された離型液が定着ローラに付着し、離型性能を有するようになるには、蒸気化された離型液が定着ローラと接触し、定着ローラに熱をうばわれて液の状態にもどる必要がある。しかし定着ローラはトナーを溶融する為に直接又は間接に加熱されており、このローラ上で離型液蒸気を液化させることは非常に効率的でない。この理由により上に述べたように定着ローラに供給される離型材の量に限界があり、トナー像支持材が定着ローラ通過時に消費する離型液を補うことが困難である。即ちこの方法では離型液不足

7
突き出して出口が大気に開放されている。3は噴射口で管2の出口に傾方向から対向させた空気ノズルで不図示の空気送風ポンプに連結されている。ノズル3から空気を噴射すれば、管2の出口部の空気圧が大気圧より低下するからオイルが両圧の差分により管2中を押し上げられて管2の出口に達し、ここで噴射空気流を受けて霧状になる。そして霧状シリコンオイルは噴射空気流に乗って0'の如く搬送される。第1図(B)図示のものは高周波振動によってシリコンオイル0を霧化するものである。シリコンオイル0を容れる容器4は上部に開口を有している。そしてこの容器4は高周波振動子5によってその壁板が高周波振動せしめられるようになっている。この容器4の壁板の高周波振動により、その壁板に接触しているシリコンオイル0は霧

による前記不都合が発生しやすい。

本発明の主な目的は前記従来の不都合を解決することである。この為本発明では離型液を霧状にし、この霧状離型液を例えば定着ローラや或いは定着ローラに接触回転する塗布ローラに触れさせるようになっている。これによって極く少量の必要量離型液を安定して均一にしかも容易に塗布することができるものである。以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図(A)、(B)は夫々シリコンオイルを霧状にするに通した手段を示したものである。第1図(A)図示のオイル霧化手段は所謂霧吹の原理を応用したものである。1は一部に大気圧に対する連通孔を有する容器でシリコンオイル0が容れられている。2はオイルくみ上げ管で、下端側がオイル0中に浸けられ、上端側は容器1外に8化する。そして霧状シリコンオイルは容器4の上部開口から外に出るが、その時この開口近傍に噴射口が配置された空気ノズル6からの噴射空気流を受け、そしてこの空気流に乗って0'の如く搬送される。ノズル6は不図示の空気送風ポンプに連結されている。シリコンオイル霧化手段としては第1図(A)、(B)に示されたいずれを用いてもよいが、第1図(B)図示のように高周波振動によってシリコンオイルを霧化するものの方が、粒径のそろった霧を形成できるのでより好ましいものである。

第2図は本発明の一実施例の説明図である。7は定着ローラである。本図例では定着ローラ7は中空金属パイプ7'に薄い4弗化エチレン樹脂層7''を被覆した剛性ローラで、中空内に赤外線ランプ7'''等の加熱源を配置して成り、不図示

のモータによって矢印方向に回転駆動される。
 第2図々示定着装置の組み込まれた電子写真複
 写機のメインスイッチONにより熱源7^mが作動
 しローラ7を定着の為にトナーを溶融する所定
 温度範囲に加熱する。そしてコピーボタンON
 によりローラ7は前記の如く矢印方向に回転す
 る。前もって設定された枚数に応じたコピー動
 作が終了するとローラ7は回転を停止する。ス
 タンバイ中は熱源7^mは作動しているがローラ7
 は回転を停止している。前記メインスイッチO
 FFにより熱源7^mも作動を停止する。8は押圧
 ローラで、本図例では金属芯8'にシリコンゴム
 の厚い層8''を被せた弾性ローラであって、コピ
 ー動作中定着ローラ7側に押圧され、両ローラ
 間に複写紙Pの通過するニップを形成する。押
 圧ローラ8は定着ローラ7の回転により摩擦力
 11

する手段が配置されている。本図例では第1図
 (B)に示した手段を使用した。第1図(A)に示し
 た手段と置換してもよいことは言うまでもない。
 室F内で前述したようにして形成され、ノズル
 6からの空気噴流によって搬送されるオイル霧
 0'は、出口が定着ローラ7周面に対向した気流
 案内路を有するガイド9によって案内され、定
 着ローラ7に直接吹き付けられる。この吹き付
 けによって定着ローラ7周面に触れたシリコン
 オイルの霧粒子はローラ7に粘着して極く薄い
 均一なオイル層を形成する。定着ローラ7への
 オイル霧の吹き付け量は、従ってオイル塗布量
 はノズル6からの空気噴流速度を調節すること
 によって調節できる。尚、ノズル6からの空気
 噴流速度はポンプ10からの送風量を調節する
 ことによって調節する。ポンプ10の空気吹出
 15

で従動回転する。複写紙Pは電子写真感光体上
 に形成されたトナー像の転写を受けたもので、
 トナー像支持面が定着ローラ7に圧接され、ロ
 ーラ7、8の回転によって矢印方向に搬送され
 る。ローラ7、8間に挟圧された時トナーが熱
 により溶融して複写機Pに粘着し、これにより
 トナー像が定着される。

上記溶融したトナーが定着ローラ7周面に粘
 着し、これによってオフセットや複写紙Pのロ
 ーラ7への巻き付きが発生するのを防止する為、
 定着ローラ7に離型液として例えば所謂シリコ
 ンオイルが塗布されるようになっているが、本
 図例ではシリコンオイルは霧の形で定着ローラ
 に供給される。

即ち、シリコンオイル霧化室下中には第1図
 (A)、(B)で示したようなシリコンオイルを霧状に
 12

口は管10'によってノズル6の結合された分配
 管11の空気流入口に連結されている。この分
 配管11はローラ7の軸と平行に配置され、第
 2図紙面垂直方向に複数のノズル6が並んで管
 11から分岐されている。このノズル6の各々
 に対応して容器4と高周波振動子5から成る霧
 形式ユニットが複数個霧形式室F内に設けられ
 ている。或いは、紙面垂直方向にノズル6の配
 列幅をカバーする長さを有する長容器4を1つ
 用い、その長容器の上部に各ノズル6に対応す
 るようにノズルと同数の霧出口を設けたものを
 使用してもよい。ノズル6は定着ローラ7の軸
 方向について均一な密度分布の霧流を形成でき
 る数と間隔で配置される必要がある。上記と同
 様なことが第1図(A)図示の手段を使用した場合
 についても言える。いずれにせよ、ガイド9の
 14

溝案内路は内部に隔壁等設けておらず、第2図紙面垂直方向について定着ローラ7の長さと同様同じ出口開口幅を有している。

12は吸入口(第2図紙面垂直方向について定着ローラ7の長さと同様同じ開口幅を有している)を、ガイド9からのシリコンオイル霧0'の定着ローラ7への吹き付け位置付近に配置した、吸入ダクトであり、管12'によってポンプ10の吸入口に連結されている。ダクト12はローラ7周面に付着しなかった余分のオイル霧をローラ7近辺から吸引除去するものである。これによってローラ7周面付近を浮游する余分の霧がローラ7に付着して周面に過剰のオイル層が形成される等の不都合を除去する。ダクト12の中途にはフィルダー12"が配置されており、吸入された空気中のシリコンオイルの霧を

15

過中に13からの信号でオイル霧を定着ローラ7に吹き付けるようにすればよい。

第3図、第4図、第5図は夫々本発明の他の実施例の一部斜視図である。いずれに於いても第2図例と共通する構成の図示及び説明は繁雑を避ける為に大部分省略する。

第3図で、14は塗布ローラである。このローラ14は定着ローラ7と軸を互いに平行に配置され、かつ定着ローラ7に全長にわたって当接せしめられて回転するようになっている。塗布ローラ14は不図示のモータにより定着ローラ7の回転時ローラ7と同方向又は逆方向に回転駆動されてもよいし、又は定着ローラ7の回転で摩擦力で従動回転するように設けられてもよい。

上記塗布ローラ14にはシリコンオイル霧化

17

吸着し、吸入空気中から除去するようになっている。

尚、高周波振動子5及びポンプ10は定着ローラ7の回転時のみ作動せしめられる。即ち、シリコンオイルの霧は定着ローラ7にこれの回転時常時吹き付けられ、回転停止中は吹き付けられない。或いは、複写紙Pの搬送に同期して振動子5、ポンプ10を作動し、ローラ7周面の複写紙Pの先端が当接する所からシリコンオイル霧を吹き付け始め、複写紙Pの後端が当接するローラ7周面の所まででその吹き付けを終えるように制御してもよい。複写紙の先端、後端の定着ローラ7への接触時期の検出は紙Pのローラ対7、8へ向う搬送路中にフォトインタラプタ15等を配置しておくことで容易に可能である。フォトインタラプタ15を複写紙Pが通

16

室Fに連結されたガイド9の霧吹出口が対向せしめられている。即ち塗布ローラ14にシリコンオイルの霧が吹き付けられる。塗布ローラ14に吹き付けられたオイル霧粒子は、ローラ14に触れてこれに粘着し、その周面に極く薄いシリコンオイル層を形成する。そして塗布ローラ周面に形成されたシリコンオイル層は、次に定着ローラ7周面に移される。このようにシリコンオイルの霧を一旦塗布ローラ14に吹き付けて、次に塗布ローラ14上に形成されたオイル層を定着ローラ7に塗布するようにすれば、ローラ7、14の接触部でオイル層厚が均らされ、定着ローラ7の周面上でより一層均一な厚さの極薄シリコンオイル層が得られる。

尚、塗布ローラ14へのオイル霧吹き付けは、定着ローラ7の回転中は常時行われてもよいし、

18

第2図のようにフォトインタラプタ15等を用いて、複写紙の先端から後端までが定着ローラ7に圧接する時間に対応して行ってもよい。即ち、後者の場合は、塗布ローラ14へのオイル霧吹き付けは、複写紙先端がローラ7、8間のニップに到達する時点よりも、ローラ14に霧の形で吹き付けられたシリコンオイルがローラ14からローラ7に移り、そして上記ニップに到達するに要する時間とほぼ等しい時間だけ前の時点に開始され、そして複写紙後端がローラ7、8間のニップに到達する時点よりも上記と同じ時間だけ前の時点で終了される。このようにしてシリコンオイルの無駄な消費や、定着ローラ7上に過剰オイル層を形成してしまふといった不都合を避けることができる。

尚、定着ローラに接触するローラとオイル霧を
19

そしてフェルトの毛管現象によって搬送されて定着ローラ15に塗布されるものである。このようにすることによって、シリコンオイルの霧粒子のほとんど全ては、フェルトに吸着されオイルが無駄なく供給でき、もれたオイルを回収する必要はない。

尚、第4図ではフェルトの塗布部材15を直接定着ローラ7に接触させているが、第3図の塗布ローラにフェルトを接触させ、そしてこのフェルトにシリコンオイル霧を吹き付けるようにしてもよい。この場合シリコンオイルは毛管現象によってフェルト中で搬送されて塗布ローラに移り、塗布ローラから定着ローラに移る。逆に、第4図で定着ローラ7に接触したフェルト15にローラを接触回転させ、このローラにシリコンオイルの霧を吹き付けるようにしても

吹き付けられるローラを別体にし、この2つを接触させるか、又はこの2つのローラ間に更に1つ又は複数のローラを順次接触関係に介在させ、夫々を定着ローラと同期して回転させるようにすることもできる。

第4図は定着ローラ7にシリコンオイルを接触塗布する吸油性塗布部材15にシリコンオイルを霧状にして供給する場合である。本図例では塗布部材15は、耐熱性繊維、例えばノーマックス(デュボン社の商品名)、ガラス繊維、テフロン繊維などで作られたフェルトで構成されており、定着ローラ7に全長にわたって当接せしめられている。そしてオイル霧化室Fに連結されたガイド9のオイル霧噴出口がフェルト15に対向せしめられている。シリコンオイルの霧粒子はフェルト15に散れてこれに粘着し、
20

よい。シリコンオイルはローラからフェルト15に供給される。

前記フェルトへのシリコン吹き付けは定着ローラ7の回転中常時行うか、又は前述のように複写紙の定着ローラ7への圧接時期に応じた時にのみ行うようにしてもよい。

第5図は定着ローラ7へではなくトナー像支持材たる複写紙Pにシリコンオイル霧を吹き付けるようにしたものである。シリコンオイル霧化室Fに連結されたガイド9は本図例では先端側が下方に屈曲され、オイル霧噴出口が、ローラ7、8間のニップに複写紙Pが到達する前の位置で、この搬送される複写紙Pのトナー像支持面に対向せしめられている。ガイド9の霧噴出口は複写紙Pの幅をカバーするだけの長さを有している。

本図例では複写紙Pのトナー像支持面にシリコンオイルを霧の形で吹き掛けることによりトナーの定着ローラ7への粘着、及び複写紙Pのローラ7への巻き付きを防止している。この為、オイルがトナー層表面に直接付着し、かつ定着ローラ等によって加熱されることがないので、オイルの蒸発等を防ぐことができて効率的である。またオイル塗布を、複写紙の先端部分にだけ吹きつけることによってローラへの巻き付きを効果的に防止すると同時にオイルの消費量を減らすことも可能である。

尚、ガイド9からのオイル霧噴出は、ガイド9の霧噴出口の対向する位置を複写紙Pが通過する時のみ行われる。上記位置に於ける複写紙P通過の検出は第2図で説明したと同様フォトインタラプタ等で行われる。

23

直を述べたが、本発明は高圧で接触したローラ対間にトナー像支持材を通す圧力定着装置にも適用できる。

更にまた、本発明は転写式電子写真装置の定着装置ばかりでなく、乾式現像を採用したエレクトロフアックス式の電子写真や他の静電記録装置のトナー像定着にも適用できるものである。

以上述べた本発明によれば、ローラ対間にトナー像支持材を通して定着処理する装置で、定着ローラ又はトナー像支持材に、僅く少量の必要量離型液を安定して均一にしかも容易に塗布できるので、離型液の無駄な消費を抑え、そしてオフセットやトナー像支持材の定着ローラへの巻き付きを防止し、かつトナー像支持材を離型液で汚損することもなく、極めて良好なトナー像定着を行うことができる。

第3図、第4図、第5図実施例でも、第2図で説明した余剰シリコンオイル霧吸引除去手段を使用できる。即ち第3、4、5図例で、シリコンオイル霧が対象部材に衝突する位置近傍に第2図のダクト12の吸引口を配置すればよい。

尚、定着ローラ7に塗布する必要シリコンオイル量は例えばA4普通紙1枚の定着処理につき0.001~0.01g程度である。従って、第2図の定着ローラ7や第3図の塗布ローラ14、第4図のフェルト15、第5図の複写紙Pに吹き付けるシリコンオイルの霧の量は、上記を勘案して設定される。

また、以上の実施例では離型液としてシリコンオイルを使用する場合は説明したが、本発明では蛋白質分散液等他の液も利用できる。

尚また、以上の実施例では熱ローラ式の定着装置

24

4. 図面の簡単な説明

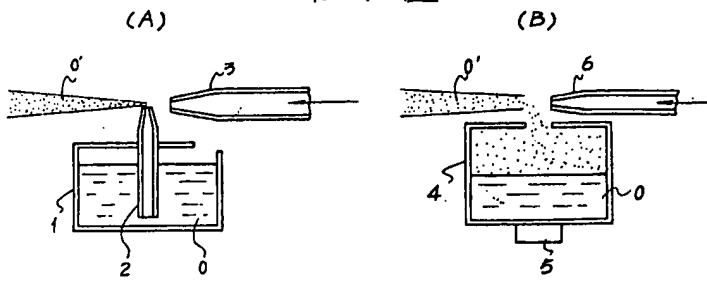
第1図(A)、(B)は雄型液霧化手段の説明図、第2図乃至第5図は本発明の実施例の説明図にして、7は定着ローラ、9は離型液の霧のガイド、14は塗布ローラ、15はフェルト、Pは離型液霧化室、Pは複写紙、0'は離型液の霧、である。

出願人 ヤマノン株式会社

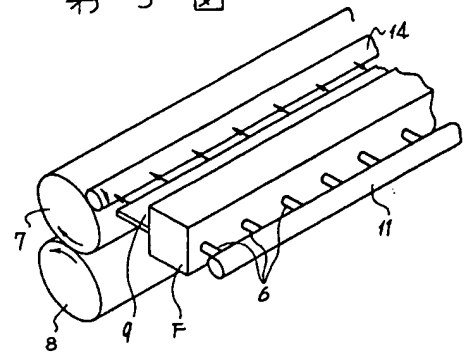
代理人 丸 島 敏



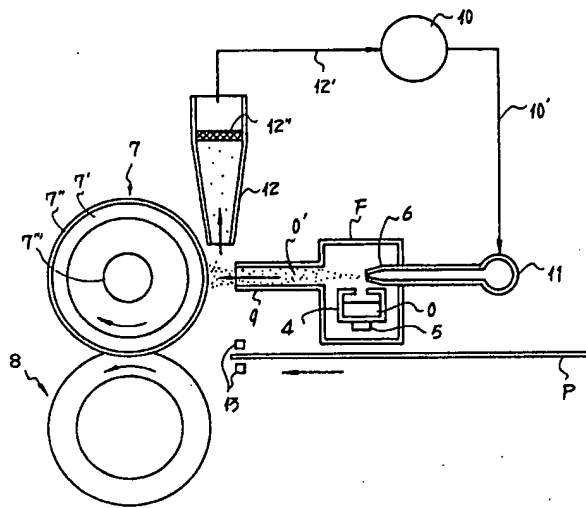
第 1 図



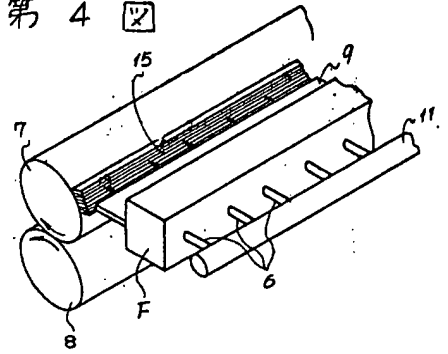
第 3 図



第 2 図



第 4 図



第 5 図

